



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102147** (13) **U**  
 (51) МПК (2015.01)  
**A61B 5/00**  
**A61B 5/103** (2006.01)  
**A61C 7/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
 ВЛАСНОСТІ  
 УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2014 12341</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>17.11.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.10.2015</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.10.2015, Бюл.№ 20</b></p>	<p>(72) Винахідник(и):  <b>Смаглюк Любов Вікентіївна (UA),</b>  <b>Ляховська Анастасія Віталіївна (UA),</b>  <b>Сидоренко Анна Юліївна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и):  <b>Смаглюк Любов Вікентіївна,</b>          вул. Пушкіна, 77, м. Полтава, 36000 (UA),  <b>Ляховська Анастасія Віталіївна,</b>          пр. Кустарний, 10-а, кв. 42, м. Полтава,          36008 (UA),  <b>Сидоренко Анна Юліївна,</b>          бул. Центральний, 24, кв. 28, м. Запоріжжя,          69005 (UA)</p>
--	---

**(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ В ОРТОДОНТИЧНОМУ ЛІКУВАННІ****(57) Реферат:**

Спосіб визначення потреби в ортодонтичному лікуванні включає оцінку морфологічного стану зубощелепної системи за біометричним розрахунком контрольно-діагностичних моделей за допомогою штангеля і функціонального стану за допомогою проведення функціональних проб. При цьому проводять оцінку пропорцій обличчя і параметрів обличчя за горизонтальними і вертикальними орієнтовними лініями в анфас і у профіль, визначення естетичної кореляції положення губ, ясен, зубів, оцінку зубних та ясеневих показників, вимірюють відстані від верхньої та нижньої губ до носопідборідної лінії, величину носогубного кута. Оцінку функції жування проводять за допомогою електроміографії, під час якої реєструють амплітуду скорочень жувального і скроневого м'язів під час жувального навантаження на електроміографі.

**U**  
**UA 102147**



Корисна модель належить до медицини, а саме стоматології, і може бути використана при оцінці потреби в ортодонтичному лікуванні та оцінці результатів проведеного лікування.

За частотою серед основних стоматологічних захворювань зубощелепні аномалії (ЗЩА) займають друге місце після карієсу. При вивченні поширеності ЗЩА, як правило, реєструється лише факт їхньої наявності, що не дає повної картини даної проблеми, не відображає ступеня тяжкості аномалії та потреби у лікуванні. Наразі основними завданнями проведення ортодонтичного лікування є покращення лицьової та зубної естетики, покращення стоматологічного здоров'я та поліпшення функціонування зубощелепної системи як жувального органу. На сучасному етапі розвитку ортодонтії як науки стоматологи-ортодонті мають великий спектр методів діагностики, оцінки лицьової естетики, пристроїв, апаратів, способів лікування та профілактики ЗЩА. Але все це не уніфікує, а збільшує вплив суб'єктивної оцінки на встановлення першочергових завдань та пріоритетів у лікуванні кожним окремим лікарем-ортодонтом. Це зумовлює спотворення сприйняття необхідності проведення ортодонтичного лікування і важкості запланованих втручань. Індекси потреби ортодонтичного лікування, створені в 1970-х роках, були часткою індексів оклюзії, показували наскільки положення зубів відхилено від норми і застосовувалися для введення епідеміологічної статистики. (Зубарева А.В., Аверьянов С.В., Шкуратова И.А. Проведение эпидемиологического обследования с использованием стоматологического эстетического индекса // Успехи современного естествознания. - 2011. - № 10. - стр. 36-37). Але індекси потреби ортодонтичного лікування повинні використовуватися для мінімізації суб'єктивізму у постановці діагнозу, визначенні тяжкості ЗЩА та об'єктивізації досягнутих результатів лікування. Ефективний індекс повинен бути достовірним і обґрунтованим. Обґрунтованість індексу означає, що індекс повинен чітко визначати людей, які не потребують ортодонтичного втручання (специфічність) і які потребують лікування (чутливість). Індекс повинен бути швидким і простим у використанні, адаптованим до наявних категорій ЗЩА, прийнятним до культурних норм та в повному обсязі відображати стан щелепно-лицьової ділянки та ступінь важкості патологічних станів, враховуючи морфологічні, естетичні та функціональні параметри, а також загальний соматичний стан людини. На даний момент немає індексів, які би відповідали всім зазначеним параметрам (Borzabadi-Farahani A. An insight into four orthodontic treatment need indices, Progress in Orthodontics, 2011; 12(2): 132-142.)

Так, великої розповсюдженості набув індекс потреби ортодонтичного лікування Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN), в якому виділяється 5 класів потреби у відповідності до 30 підкласів морфологічних змін зубощелепної ділянки: відсутні зуби, перехресний прикус, перекриття фронтальних зубів у вертикальній та сагітальній площинах, порушення розміщення контактних точок зубів. Клас визначається у відповідності до тяжкості найбільш гіршої патології зубощелепної системи (ЗЩС). До 1-го класу відносять пацієнтів, які не потребують ортодонтичного лікування, з дуже малою патологією прикусу, невідповідністю до 1 мм, 2 клас - легка потреба, 3 клас - середня (погранична) потреба, 4 - велика потреба, 5 - дуже велика потреба (P.H.Brook, W.C.Shaw, European Journal of Orthodontics Volume 11, Issue 3 Pp. 309-320, 1989. The development of an index of orthodontic treatment priority).

Суттєвими недоліками даного способу визначення потреби ортодонтичного лікування за допомогою зазначеного індексу є те, що він спирається лише на морфологічні критерії ЗЩА, не приділяючи належної уваги естетичному та функціональному параметрам. В індексі окремо не виділяються аномалії окремих зубів, їх положення, аномалії зубних рядів. Також не вказані важкості стоматологічних ускладнень, до яких призводять деякі аномалії оклюзії, такі як, наприклад, надкомплектні зуби, мікродентія, глибокий травмуючий прикус, перехресний прикус. Визначення необхідності лікування можна провести тільки по одній патологічній ознаці, що не відображає комплексної оцінки стану ЗЩС та виділення пріоритетних завдань та алгоритму лікування.

Як найближчий аналог заявленого способу вибрано індекс визначення ступеня важкості ортодонтичного лікування за Зібертом-Малигінім (Малыгин Ю.М., Планирование объема, срока и стоимости ортодонтического лечения в зависимости от степени его сложности. Стоматология, 1998. - N 2. - С. 55-56).

Не зважаючи на вагомі позитивні якості даного індексу, такі як врахування функціональних проблем ЗЩС, реактивності організму, типу конституції пацієнта, оцінка аномалії зубного ряду, прикусу, а також оцінка складності напрямку і величини переміщення окремих зубів або груп зубів, прикусу, він має свої недоліки. В індексі не відображені лікувальні заходи у пацієнтів з розщілинами верхньої губи, піднебіння, адентією, мікродентією зубів. Вказано напрям, в якому необхідно змінити прикус, але не визначені сили, опора та величина переміщення. Вимірювання величини співвідношення зубних рядів у прикусі відносно до ширини коронки премолара є

недоцільною для тимчасового або раннього змінного прикусу, для пацієнтів з адентією або мікродентією премолярів. Не відображено несприятливість типу конституції певному виду патологічного прикусу. Також не вказано наявність загальної соматичної патології, яка ускладнює ортодонтичне лікування.

5 В основу корисної моделі поставлена задача створення індексу визначення тяжкості ортодонтичного лікування, який би враховував морфологічні, функціональні, естетичні параметри стану ЗЩС, відображав несприятливий вплив загальносоматичних захворювань на ЗЩА та ортодонтичне лікування.

10 Поставлена задача вирішується створенням нового способу визначення потреби в ортодонтичному лікуванні, що включає оцінку стану ЗЩС, функції дихання, мовлення, жування, ковтання, параметрів обличчя. Запропонований спосіб відрізняється тим, що додатково визначається захворювання дихальної, серцево-судинної, ендокринної, травної, статеві систем, опорно-рухового апарата, конституційний тип, а загальну оцінку індексу потреби в ортодонтичному лікуванні визначають за запропонованою схемою (Табл. 1), де сумуються бали визначених аномалій та визначається загальний індекс потреби в ортодонтичному лікуванні (Табл. 2).

Спосіб виконується наступним чином: у схемі визначення потреби в ортодонтичному лікуванні наявні 4 пункти, по яких оцінюється стан ЗЩС і фактори, які його ускладнюють: морфологічний, функціональний, естетичний та загальносоматичний. Кожен пункт складається із підкласів, по яких в балах оцінюється тяжкість ортодонтичної патології. Бали виставляються в залежності від ступеня тяжкості зазначеної патології. Морфологічна складова індексу складається з визначення тяжкості аномалії окремих зубів, аномалії положення окремих зубів, аномалії зубного ряду, аномалії прикусу, вроджених вад зубощелепної ділянки (ЗЩД). Проводиться за допомогою біометричного аналізу і розрахунку контрольно-діагностичних моделей щелеп за допомогою штангеля, оцінки ортопантомограми пацієнта. Функціональний компонент включає оцінку рухів нижньої щелепи, функцій дихання, жування, ковтання, мовлення, закривання рота. Функція жування визначається за допомогою реєстрації амплітуди скорочень і площі робочої поверхні жувального і скроневого м'язів під час проведення жувальної проби 90 г грецьких горіхів протягом 15 с на електроміографі шляхом запису електроміограми. Естетичний компонент оцінюється по параметрам макроестетики з відстані 1,5 м, причому оцінюються параметри обличчя в анфас за паралельністю горизонтальних орієнтовних ліній: міжзіничної, комісуральної, оклюзійної, лінією рівня краю ясен, за перпендикулярністю вертикальної орієнтовної лінії - серединною, за пропорційністю третіх обличчя та співвідношенням з коефіцієнтом 1:0,68: висота обличчя/ширина обличчя, висота обличчя/відстань від кінчика підборіддя до центральної точки з'єднання губ, ширина рота/ширина носа, ширина носа/ відстань між ніздрями, відстань між зініцями/відстань між бровами, центральна точка з'єднання губ до основи носа/довжина носа. В профіль оцінюється відстань від верхньої та нижньої губи до лінії E за Ricketts (4 мм і 2 мм відповідно), величина носо-губного кута (в нормі 90-95°). Міні-естетика обличчя або естетична кореляція положення губ, ясен, зубів у спокої за показниками: висота philtrum, висота комісур, видимість 1-5 мм верхніх різців і у момент посмішки оцінюється на відстані 0,75 м. При посмішці в нормі видимі 10 зубів верхньої щелепи, включаючи другі премоляри зліва і справа і смужку ясен шириною 1 мм. Макропоказники естетики: зубні (розмір зубів, осьовий нахил, розмір проміжків між зубами, положення контактних точок зубів, мікротекстура емалі) та ясенні (форма ясен, контур ясен, висота, положення, рівень ясен) оцінюється з відстані 0,35 м. Загальносоматичний компонент включає в себе визначення наявності захворювань органів та систем, оцінку конституційного типу пацієнтів за схемою М.В. Черноруцького на основі індексу Pinier. Якщо даної патології у підкласі не виявлено, ставимо 0 балів, потім бали по кожному пункту сумуються і отримуємо загальну кількість балів, відповідно до якої визначається ступінь потреби в ортодонтичному лікуванні. До 15 балів - низька потреба (незначні зміни ЗЩС), від 15 до 45 балів - середня потреба, від 45 до 80 балів - висока потреба, 81 бал і більше - дуже висока потреба в ортодонтичному лікуванні.

Спосіб визначення тяжкості ортодонтичного лікування використовується при первинному огляді пацієнта, який звертається до стоматолога-ортодонта, допомагає в повному обсязі заповнити діагностичний лист, правильно встановити діагноз та комплексно підійти до вирішення ортодонтичних проблем. Даний індекс застосовується при закінченні ортодонтичного лікування, що дозволяє об'єктивно оцінити проведене лікування, досягнення завдань із плану лікування і встановити його ефективність.

60 Перевагою запропонованого способу є те, що за допомогою представленого індексу можна оцінити відхилення від норми у трьох параметрах: морфологічному, функціональному та

естетичному та встановити значення супутньої соматичної патології. Це дає можливість оцінити аномалії ЗЩС комплексно, а не по окремому найтяжчому параметру. Морфологічний компонент ЗЩА враховує аномалії окремих зубів та їх положення, зубних рядів, прикусу у трьох площинах, вроджені вади розвитку. Естетичний параметр дає змогу оцінити естетику обличчя, м'яких тканин навколоротової ділянки, усмішки, зубних рядів, що є однією з основних причин звернень пацієнтів до ортодонтів. Функціональний компонент оцінки порушень функціонування ЗЩС, відновлення яких забезпечує стабільність досягнутого результату ортодонтичного лікування - оцінка показників зубощелепної системи проводиться за запропонованою схемою в балах з урахуванням тяжкості морфологічних, естетичних, функціональних та загальносоматичних порушень, бали сумуються та визначається загальний індекс потреби в ортодонтичному лікуванні за запропонованою схемою оцінки. Крім того, однією з головних переваг є оцінка конституційного типу в поєднанні з видом патологічного прикусу, оцінка загально соматичних захворювань, які ускладнюють ЗЩА та їх корекцію.

Таблиця 1

Схема бальної оцінки стану зубощелепної системи з урахуванням загального стану обстеженого

Параметри	Кількість в балах		
	1	2	3
Морфологічні зміни			
Аномалії окремих зубів			
- гіподонтія	1 зуб у квадранті без потреби передреставраційного ортодонтичного лікування	1 зуб у квадранті з потребою передреставраційного ортодонтичного лікування	Більше 1 зуба у 1 або декількох квадрантах
- надкомплектні зуби - ретенція зубів - адентія	1 зуб в 1 квадранті	1 зуб у 2 і більше квадрантах	більше 1 зуба у 1 або декількох квадрантах
Аномалії положення окремих зубів			
- вестибулярне - оральне - медіальне - дистальне - інфрапозиція - супрапозиція	1 зуб в 1 квадранті	1 зуб у 2 і більше квадрантах	більше 1 зуба у 1 або декількох квадрантах
Аномалії зубного ряду			
- звуження - подовження - розширення - вкорочення	До 2 мм	Від 2 до 4 мм	Більше 4 мм
- скупченість зубів	недостатність місця в зубному ряду для 1-го зуба	недостатність місця в зубному ряду до 3-х зубів	загальна скупченість зубів
- тріми - діастема	до 2 мм	від 3 до 5 мм	більше 5 мм
Стан прикусу			
По вертикалі:			
- відкритий	до 2 мм	від 2 до 4 мм	більше 4 мм
- глибокий	до 2/3 висоти коронок нижніх різців	від 2/3 до повного перекриття без травми піднебіння або ясен	повне перекриття з травмою піднебіння або ясен

Продовження таблиці 1

По сагіталі:			
- дистальний:	порушення контактного пункту до 2 мм	порушення контактного пункту від 2 до 4 мм	порушення контактного пункту більше 4 мм
- мезіо-дистальне співвідношення молярів	3,5-6 мм зі змиканням губ	3,5-9 мм без змикання губ	більше 9 мм
- overjet	до 3,5 мм	від 3,5 до 6 мм	більше 6 мм
По трансверсалі:	порушення міжжюклюдійних контактів з одного боку	порушення міжжюклюдійних контактів з двох боків	порушення міжжюклюдійних контактів з одного або двох боків зі зміщенням нижньої щелепи
- перехресний			
Вроджені вади (незрошення)			наявні
Функціональні			
Порушення функції дихання			+
- ковтання			+
- змикання губ	+		
- жування	+		
- мовлення			+
- рухів нижньої щелепи			+
Естетичні			
порушення макроестетики			+
порушення мініестетики		+	
порушення мікроестетики		+	
Загальносоматичні порушення			
Опорно-руховий апарат:			
- сколіотична хвороба	+		
- сколіотична постава		+	
- сколіоз			+
- кривошия	+		
Ендокринна система:			
Гіпо-, гіпертеріоз	+		
Гіперфункція паразитовидних залоз	+		
Гіпофункція кори наднирників	+		
Вроджений адреногенітальний синдром	+		
Церебрально-гіпофізарні відхилення	+		
Гіпоталамічний синдром пубертатного періоду	+		
Дихальна система:			
Гіпертрофія піднебінних та глоткових мигдаликів	+		
Наявність поліпів у порожнині носа	+		
Викривлення носової перетинки	+		
Аденоїдні розростання	+		
Алергічні реакції в носоглотці			+
Травна система:			
- гастроєзофагіальний рефлекс	+		
- хронічний коліт	+		

Продовження таблиці 1

Статева система:			
- затримка статевого розвитку			+
- порушення менструального циклу	+		
- гіпоплазія матки	+		
- ювенільні маткові кровотечі	+		
Серцево-судинна система:			
- серцеві і судинні захворювання в стадії компенсації	+		
Конституційний тип			
- астеничний (при дистальному, глибокому прикусі)	+		
- гіперстеничний (при медіальному відкритому прикусі)	+		

Таблиця 2

Схема загальної оцінки потреби в ортодонтичному лікуванні

Потреба в ортодонтичному лікуванні	Кількість балів
Низька потреба	До 15 балів
Середня потреба	Від 15 до 45
Висока потреба	Від 45 до 80
Дуже висока потреба	Більше 80 балів

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

1. Спосіб визначення потреби в ортодонтичному лікуванні, що включає оцінку морфологічного стану зубощелепної системи за біометричним розрахунком контрольних-діагностичних моделей за допомогою штангеля і функціонального стану за допомогою проведення функціональних проб, який **відрізняється** тим, що оцінку пропорцій обличчя і параметрів обличчя за горизонтальними і вертикальними орієнтовними лініями в анфас і у профіль проводять з відстані 1,5 м, визначення естетичної кореляції положення губ, ясен, зубів з відстані 0,75 м, оцінку зубних та ясеневих показників - з відстані 0,35 м, вимірювання відстані від верхньої та нижньої губ до носопідборідної лінії, величини носогубного кута в градусах проводять за допомогою двох лінійок та транспортира.

10

15

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що оцінку функції жування проводять за допомогою електроміографії, під час якої реєструють амплітуду скорочень жувального і скроневого м'язів під час жувального навантаження на електроміографі, оцінку показників зубощелепної системи проводять за запропонованою схемою в балах з урахуванням тяжкості морфологічних, естетичних, функціональних та загально-соматичних порушень, бали сумують та визначають загальний індекс потреби в ортодонтичному лікуванні за запропонованою схемою оцінки.

20

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601